

EPREUVE ZERO DE MATHEMATIQUES

L'épreuve comporte trois parties A,B et C étalées sur deux pages numérotées de 1 à 2.

PARTIE A : 6 points

1. (a) Développer les expressions : $A(x) = (x+1)(2x-1)$ et $B(x) = (x+3)(x+1)$. 1pt
- (b) Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $2x^2 + x - 1 = x^2 + 4x + 3$. 2pts
2. On considère dans \mathbb{R}^2 le système $(S) : \begin{cases} 2x - y = 1 \\ 4x + ay = 5 \end{cases}$ d'inconnue (x, y) où a désigne un nombre réel.
- (a) Résoudre le système (S) pour $a = 1$. 1,5pt
- (b) On suppose que $a = -2$. Le système (S) admet-il des solutions ? Justifier. 1,5pt

PARTIE B : 6 points

- I) On dispose d'un sac qui contient 6 boules : 4 boules vertes numérotés 1; 2; 2; 3 et 2 boules jaunes numérotées 1 et 2. On tire simultanément deux boules du sac.
1. Combien de tirages différents peut-on effectuer ainsi ? 0,75pt
 2. Déterminer le nombre de tirages pour lesquels on obtient :
 - (a) exactement une boule verte. 0,75pt
 - (b) exactement une boule portant le numéro 2. 0,75pt
 - (c) exactement une boule verte et une boule portant le numéro 2. 0,75pt

II) On considère la série statistique donnée par :

Classe	$[0, 4[$	$[4, 8[$	$[8, 12[$	$[12, 14[$	$[14, 18[$
Effectif	12	16	20	18	14

1. Tracer sur le même repère orthogonal les polygones (P_1) des effectifs cumulés croissants et (P_2) des effectifs cumulés décroissants de cette série. On prendra en abscisse $1cm$ pour 2 unités et en ordonnées $1cm$ pour 5 unités. 2pts
2. Que représente l'abscisse m du point d'intersection des polygones (P_1) et (P_2) ? 0,5pt
3. Donner par lecture graphique une valeur approchée de m . 0,5pt

PARTIE C : 8 points

La courbe (C_f) ci-contre est la représentation graphique dans un repère orthonormé, de la fonction f définie sur l'intervalle $[-2, 4]$ par $f(x) = x^2 - 2x$.

I) 1. Dresser le tableau de variation de f .

2pts

2. Résoudre graphiquement, dans $[-2, 4]$, l'inéquation :

$$f(x) \leq 0.$$

1,5pt

3. Donner une équation de la tangente (T) à (C_f) au point d'abscisse 2.

1,5pt

II) Sur le même graphique sont tracées les courbes (C_g) et (C_h) représentatives de deux fonctions g et h obtenues de la fonction f .

1. Déterminer le réel a pour lequel on a : $g(x) = f(x+a)$.

1,5pt

2. Déterminer le réel b pour lequel on a : $h(x) = f(x)+b$.

1,5pt

